

# PRAKTYCZNE ASPEKTY DOSTOSOWANIA DO KONKLUZJI BAT DLA DUŻYCH OBIEKTÓW ENERGETYCZNEGO SPALANIA.

---

MARCIN WIŚNIEWSKI  
IV FORUM IED, KONKLUZJE BAT, MCP  
14 CZERWCA 2018, CZELADŹ

# Plan prezentacji

- Analiza pozwoleń zintegrowanych
- Zasady stosowania konkluzji BAT dla LCP
- Niepewności pomiarowe
- Emisje do wód
- Możliwe zmiany wymagań emisyjnych
- Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisyjnych



# Konkluzje BAT dla LCP

Important legal notice



JOINT RESEARCH CENTRE  
Circular Economy and Industrial Leadership

EUROPA > European Commission > EU Science Hub > EIPPCB

HOME | ABOUT US | REFERENCE DOCUMENTS | COM DOCUMENTS | EVENTS&NEWS | JOB OPPORTUNITIES | FAQs | MEMBERS AREA |

Large Combustion Plants

This BREF deals with combustion installations with a rated thermal input exceeding 50 MW. Plants with a thermal input lower than 50 MW are, however, discussed where technically relevant because smaller units can potentially be added to a plant to build one larger installation exceeding 50 MW.

All kinds of conventional power plants (e.g. utility boiler plants, combined heat and power plants, district heating plants) used for mechanical power and heat generation are covered in this work. Industrial combustion installations are covered if they use conventional fuel. The commercial availability of the fuel on the market has been used as an indicator to identify conventional fuels. The criterion for classifying a fuel as a 'conventional fuel' is a known composition which remains relatively constant, and indeed is usually standardised. Coal, lignite, biomass, peat, liquid and gaseous fuels (including hydrogen and biogas) are regarded as conventional fuels. The use of waste as a secondary fuel is also covered in this work.

[Download the BAT conclusions \(published in August 2017\)](#)  
[Download the BREF document \(published in December 2017\)](#)  
[Download the BREF document \(Final draft\)](#)  
[Download the opinion of the IED Article 13 Forum on the proposed content of the BREF \(opinion received in October 2016\): Opinion, Annex A & Annex B](#)



Due to the provisions of Regulation (EC) No 45/2001 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2000 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data by the Community institutions and bodies and on the free movement of such data, personal contact details of Technical Working Group members have been removed from this website.

Home | About Us | Reference Documents | COM Documents | Events & News | Job Opportunities | FAQs | Members Area |

Opublikowane w OJ  
17 sierpnia 2017

<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/lcp.html>

# Konkluzje BAT dla LCP

- Rozkład głosów:

All member states of EU voted in regard to adoption of new air pollution limits – known as BREF

- 28th of April 2017 in Brussels

- 28 member states



# Analiza pozwoleń zintegrowanych

- **Konkluzje BAT dla głównego rodzaju działalności opublikowane w sytuacji gdzie funkcjonują już konkluzje dla działalności “pobocznych”.**
  - 4 lata na dostosowanie działalności pobocznych zaczyna biec od przeglądu pozwolenia z uwagi na publikację konkluzji dla głównego rodzaju działalności
- **Konkluzje BAT dla “działalności pobocznych (istotnych)” opublikowane po konkluzjach BAT dla głównego rodzaju działalności**
  - Art 216 Pos daje możliwość aktualizacji pozwolenia w innych przypadkach niż te wskazane w art 215 np. co najmniej raz na 5 lat
    - *Do analizy stosuje się odpowiednio przepisy art. 215 ust. 2 i 3,*
    - *W przypadku gdy analiza wykazała konieczność zmiany pozwolenia zintegrowanego, organ właściwy do wydania pozwolenia wzywa prowadzącego instalację do wystąpienia z wnioskiem o zmianę pozwolenia w terminie 6 miesięcy od dnia wezwania, określając zakres tego wniosku mający związek ze zmianami wynikającymi z dokonanej analizy.*

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

- Aktualne standardy emisyjne IED staną się wymogami minimalnymi
- Graniczne wielkości emisyjne (BATAELs) – wymóg podstawowy
  - Średnie dobowe
  - Średnie roczne
  - Warunki uznania za dotrzymane ?
- Zależne od mocy, typu kotła, paliwa, niekiedy czasu pracy
- Monitoring – w większości wypadków ciągły
- Odstępstwa:
  - Rachunek kosztów i korzyści dla środowiska
  - Udział organizacji ekologicznych

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

**Zakres:** LCP, współspalanie odpadów w LCP, zgazowanie węgla i innych paliw w instalacjach o mocy > 20 MW (tylko gdy bezpośrednio powiązane z LCP)

## **Konkluzje BAT dla LCP nie obejmują (przykłady):**

- Kotłów o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 15 MW,
- Obiektów energetycznego spalania korzystających z ograniczonego odstępstwa obowiązującego w całym okresie eksploatacji lub odstępstwa dla zakładów zasilających sieci ciepłownicze zgodnie z art. 33 i 35 dyrektywy 2010/75/UE, do czasu wygaśnięcia odstępstw określonych w ich pozwoleniach, które dotyczą poziomów emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami dla zanieczyszczeń objętych odstępstwem, jak również dla innych zanieczyszczeń, których emisje zostałyby ograniczone przez środki techniczne nie zastosowane dzięki odstępstwu,



50

50

15

Moc całkowita 115MW

PZ - TAK

Zasada sumowania – TAK

Standard emisyjny – dla mocy 115 MW

Kocioł 15MW nie objęty konkluzjami BAT



20

20

12

Moc całkowita 52MW

PZ – TAK

Zasada sumowania – NIE

Standard emisyjny – dla każdego kotła indywidualnie

Bedzie to źródło objęte dyrektywą MCP

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

Instalacje korzystające z derogacji 17500h i ciepłowniczej

- Konkluzje BAT ich nie obejmują w zakresie granicznych wielkości emisji
- Wątpliwości:
  - Czy muszą teraz zmieniać pozwolenia?
  - Czy będą miały 4-letni okres na dostosowanie?

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

- BAT AELs ustalone w  $\text{mg/Nm}^3$ ,  $\mu\text{g/Nm}^3$  lub I-TEQ/ $\text{Nm}^3$  / gaz suchy / 273,15 K / ciśnienie 101,3 kPa/ referencyjna zawartość  $\text{O}_2$ .
- BAT AELs wyrażone dla różnych okresów uśredniania (dobowe i roczne) – obydwie wartości powinny być spełnione,
- BAT AELs podane w podziale na instalacje nowe i istniejące,
- W Konkluzjach BAT nie będzie informacji dotyczącej niepewności pomiarowych,
- BAT AELs dla emisji do wód dotyczą ścieków z instalacji do oczyszczania gazów odlotowych, odprowadzanych do wód lub do ziemi.

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

| Okresy uśredniania                                                                                                                                                                                                                      | Definicja                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Średnia dobową                                                                                                                                                                                                                          | Średnia z okresu 24h poprawnych średnich godzinowych pochodzących z ciągłego monitoringu                                                     |
| Średnia roczna                                                                                                                                                                                                                          | Średnia z okresu 1 roku poprawnych średnich godzinowych pochodzących z ciągłego monitoringu.                                                 |
| Średnia z okresu próbkowania                                                                                                                                                                                                            | Średnia wartość trzech kolejnych pomiarów przeprowadzanych w odstępie co najmniej 30 min. (1)                                                |
| Średnia z próbek uzyskanych w ciągu roku                                                                                                                                                                                                | Średnia z wartości pomiarów okresowych otrzymanych w ciągu 1 roku przeprowadzonych zgodnie z częstotliwością ustaloną dla każdego parametru. |
| (1) Dla parametru, w przypadku którego zgodnie z ograniczeniami w poborze prób lub analizy 30 minutowe odstępy są niewłaściwe, wykorzystuje się inne właściwe okresy próbkowania. Dla PCDD/F okres próbkowania wynosi od 6 do 8 godzin. |                                                                                                                                              |

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

## Czas pracy

Czas wyrażony w godzinach, w którym instalacja spalania w całości lub w części, jest eksploatowana i powoduje emisje do powietrza, wyłączając okresy rozruchu i zatrzymania.

## Źródła szczytowe – pracujące < 1500 h/rok

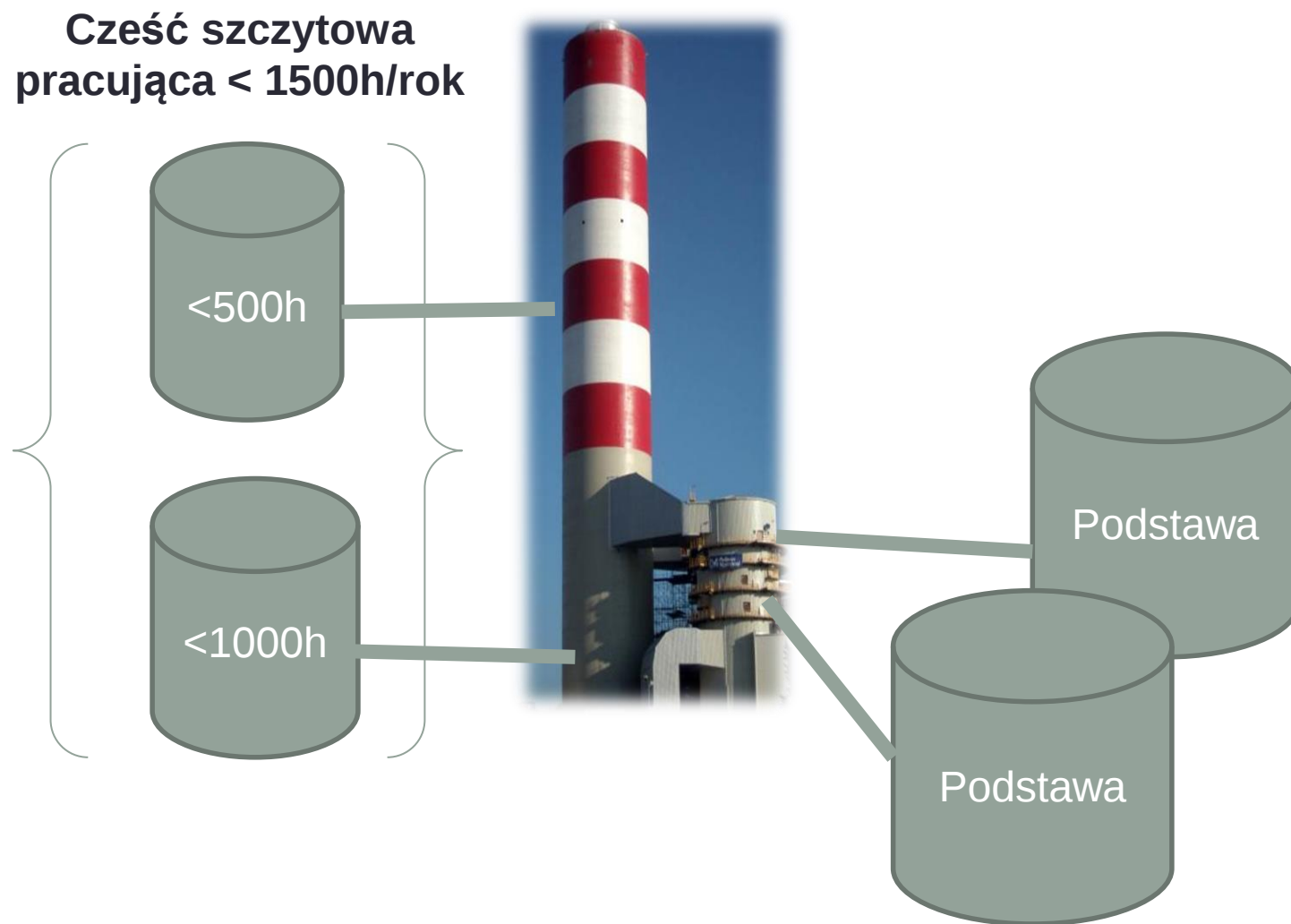
Gdy część instalacji spalania (źródła) odprowadzająca gazy przez jeden lub więcej przewodów wspólnego komina, jest eksploatowana < 1500 h/rok, to może być rozpatrywana osobno dla celów niniejszych Konkluzji BAT. Gdy BAT AELs mają zastosowanie do części źródła, odnoszą się do zagregowanej nominalnej mocy cieplnej całej instalacji. W takich przypadkach emisje z każdego przewodu wspólnego komina powinny być monitorowane osobno.

Konkluzje BAT dodatkowo rozróżniają wymagania emisyjne dla źródeł pracujących < 500h/rok oraz źródeł pracujących < 1500 h/rok

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

Możliwość zastosowania wymagań  
z Konkluzji LCP dot. źródeł  
pracujących **< 500h/rok**

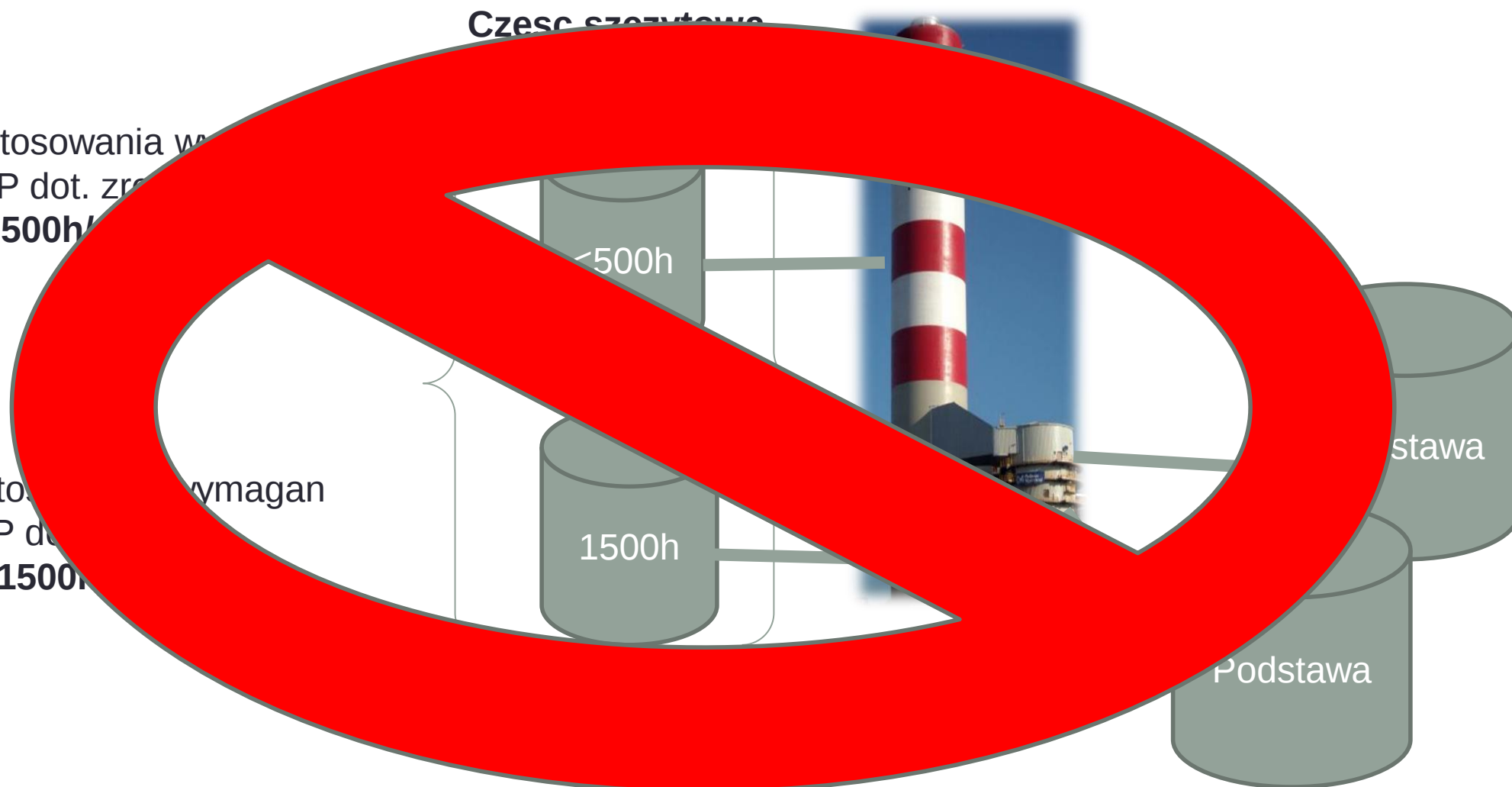
Możliwość zastosowania wymagań  
z Konkluzji LCP dot. źródeł  
pracujących **< 1500h/rok**



# Zasady stosowania Konkluzji BAT

Możliwość zastosowania w  
z Konkluzji LCP dot. zro  
pracujących **< 500h**

Możliwość zastosowania w  
z Konkluzji LCP dot. zro  
wymagan  
pracujących **< 1500h**



# Zasady stosowania Konkluzji BAT

**Instalacja nowa czy istniejąca ?**

Liczy się termin wydania pozwolenia.

**Instalacje po 17500h – nowe czy istniejące?**

**Rozbudowa instalacji** – brak jasno sprecyzowanych zasad dotyczących określania wymagań emisyjnych dla rozbudowy źródła (dobudowanej części źródła)

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

## **Wymagania mające bezpośrednie przełożenie na warunki pozwolenia:**

- Graniczne wielkości emisyjne - poziomy emisji powiązane z BAT (BAT-AELs)
- Monitoring

## **Poziom odniesienia dla warunków określanych w pozwoleniu zintegrowanym:**

- Poziomy wskaźnikowe np. CO
- Inne wymagania (np. efektywność energetyczna)

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

## Art. 204 Pos

1. Instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego powinny spełniać wymagania ochrony środowiska wynikające z najlepszych dostępnych technik bez zalecania jakiejkolwiek techniki czy technologii, **a w szczególności nie mogą powodować przekroczenia granicznych wielkości emisyjnych**.
2. W szczególnych przypadkach organ właściwy do wydania pozwolenia zintegrowanego może w pozwoleniu zintegrowanym zezwolić na **odstępstwo od granicznych wielkości emisyjnych** jeżeli w jego ocenie ich osiągnięcie prowadziłoby do nieproporcjonalnie wysokich kosztów w stosunku do korzyści dla środowiska oraz pod warunkiem, że nie zostaną przekroczone **standardy emisyjne**.
3. Przy dokonywaniu oceny, o której mowa w ust. 2, organ właściwy powinien wziąć pod uwagę położenie geograficzne, lokalne warunki środowiskowe, charakterystykę techniczną instalacji oraz inne czynniki mające wpływ na funkcjonowanie instalacji i środowisko jako całości.
4. Jeżeli konkluzje BAT nie zostały opublikowane, dopuszczalną wielkość emisji z instalacji ustala się uwzględniając potrzebę przestrzegania obowiązujących standardów emisyjnych i standardów jakości środowiska.

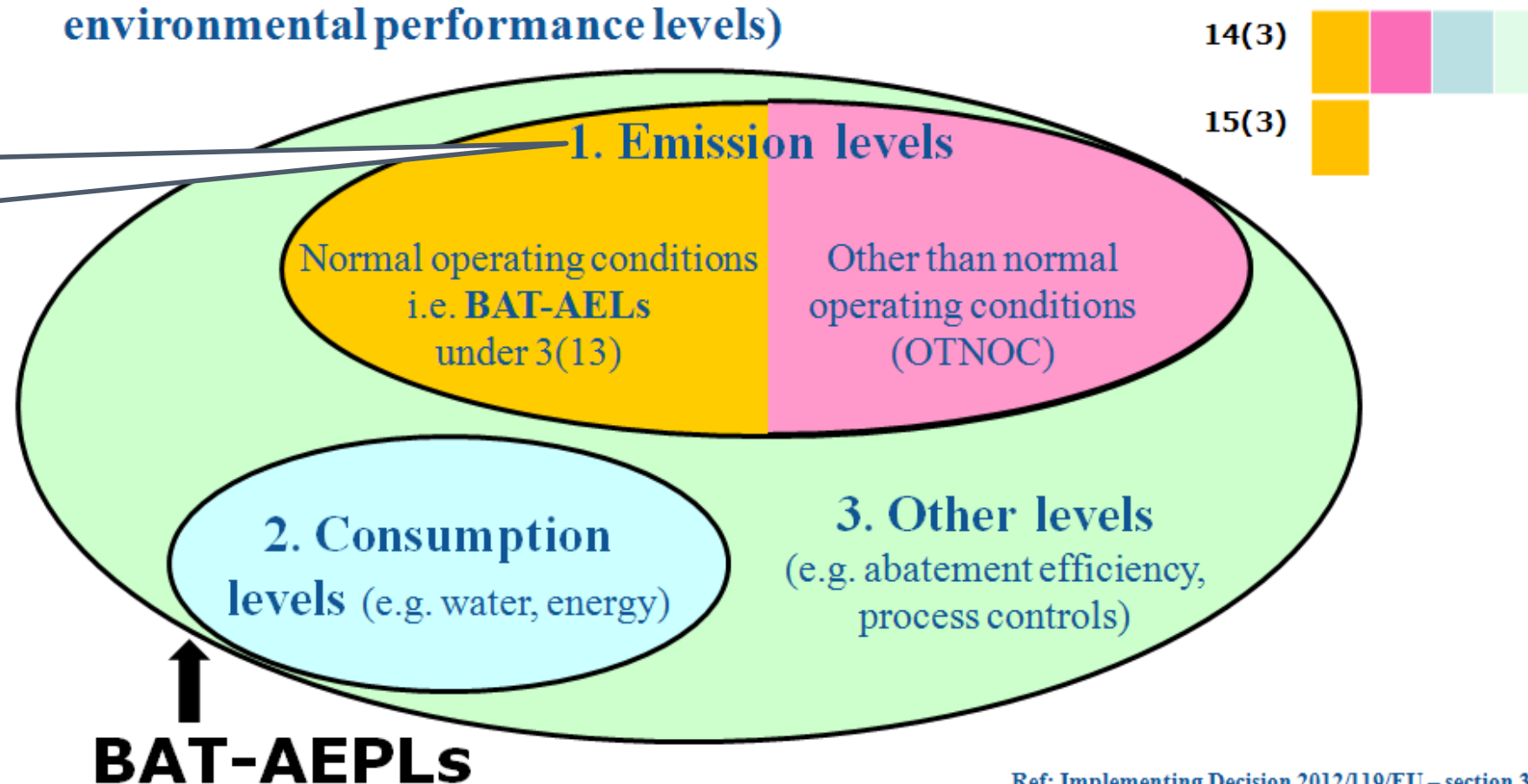
# Zasady stosowania Konkluzji BAT

## Art. 211 ust. 5 Pos

W pozwoleniu zintegrowanym określa się – dla instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego – **zakres i sposób monitorowania wielkości emisji zgodny z wymaganiami dotyczącymi monitorowania określonymi w konkluzjach BAT**, jeżeli zostały one określone. W przypadku braku konkluzji BAT – można uwzględnić dokumenty referencyjne BAT, w zakresie, w jakim wykraczają one poza wymagania, o których mowa w art. 147, oraz wymagania określone w przepisach wydanych na podstawie art. 148 ust. 1

## 2.7 BAT-AEL (associated emission levels) vs. BAT-AEPL (associated environmental performance levels)

Graniczne wielkości emisji w normalnych warunkach eksploatacji



# Zasady stosowania Konkluzji BAT

**W jaki sposób interpretować pojęcie „wystarczająco stabilne” występujące w odnośnikach w odniesieniu do łagodzenia warunków częstotliwości wykonywania pomiarów emisji ?**

*Jeżeli dowiedziono, że poziomy emisji są wystarczająco stabilne, można przeprowadzać okresowe pomiary za każdym razem, kiedy zmiana charakterystyki paliwa lub odpadów może mieć wpływ na emisje, ale w każdym przypadku co najmniej raz do roku.*

- Jaki jest cel tego zapisu ?**
- Jak udowodnić stabilne poziomy danej substancji w gazach odlotowych ?**

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

## Relacje wymagań BAT vs. Standardy emisyjne

- Dotrzymywanie standardów przy spełnianiu BAT
- Różne okresy referencyjne – problem dla systemów pomiarowych?
- Relacje nowa / istniejąca
- Rozbudowa obiektów podłączonych do wspólnego komina
- Przechodzenie w tryb pracy źródła szczytowego.

# Zasady stosowania Konkluzji BAT

**Czy uwzględniać niepewności pomiarowe (przedział ufności) dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłu i CO?**

Konkluzje BAT tego nie precyzują, zostawiając tą kwestię Krajom Członkowskim. Zasadne wydaje się więc uwzględnienie niepewności pomiarowej dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pyłu i CO, w sposób określony w Części 3 załącznika V do Dyrektywy IED, który został transponowany do prawa krajowego w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody*.

# Niepewności pomiarowe

## IED, Załącznik V, Część 3

Na poziomie dopuszczalnej wielkości emisji wartość 95% przedziału ufności pojedynczego zmierzonego wyniku nie przekracza następujących wartości procentowych dopuszczalnej wielkości emisji:

|                 |     |
|-----------------|-----|
| CO              | 10% |
| SO <sub>2</sub> | 20% |
| NO <sub>x</sub> | 20% |
| Pyl             | 30% |

W prawie krajowym załącznik nr 1 i nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska ws. wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody wskazują reguły dla określania wartości przedziału ufności pojedynczego wyniku pomiaru, dla instalacji spalania paliw oraz instalacji współspalania i spalania odpadów w zakresie stosowania standardów emisyjnych

# Niepewności pomiarowe

**Brak podobnych reguł dotyczących uznawania granicznych wielkości emisji (BAT-AELs) za dotrzymane, zrownie na poziomie IED, konkluzji BAT jak i prawa krajowego. W rozdziale BREFu „Uwagi końcowe i rekomendacje” znajdzie się informacja mówiąca, że na potrzeby ustalania przedziałów BAT AELs wykorzystano dane „surowe”, raportowane bez odejmowania niepewności pomiarowych.**

**Czy “niepewność pomiaru” może być uwzględniana w odniesieniu do BAT AELs**

**Jeżeli TAK to na jakich zasadach, jaki wpływ na maksymalną wartość dozwoloną do uwzględnienia “niepewności pomiarowej” ma mierzona wielkość emisji (niższa od standardu emisyjnego).**

# Niepewności pomiarowe

**Przykład zastosowania wymagań dotyczących niepewności pomiarowych zapisanych z IED do granicznych wielkości emisji z Konkluzji BAT**

Wielkość dopuszczalnej emisji (standard emisyjny) – 150 mg/Nm<sup>3</sup>

Maksymalna “niepewność” wg IED – 20% - 30 mg/Nm<sup>3</sup>

“Niepewność” AMS – 12 mg/Nm<sup>3</sup> - **OK**

Wielkość dopuszczalnej emisji (BAT AELs) – 50 mg/Nm<sup>3</sup>

Maksymalna “niepewność” wg IED – 20% - 10 mg/Nm<sup>3</sup>

“Niepewność” AMS – 12 mg/Nm<sup>3</sup> – **wymóg z IED nie jest spełniony !**

**Alternatywa: np. określenie maksymalnej niepewności jako wartości stężenia**

# Niepewnoscí pomiarowe

Co z BAT AELs dla Hg (pomíary ciagle) oraz HCl i HF (pomíary okresowe)

Table 7.1 Maximum measurement uncertainties (MU) for periodic monitoring

| Species                   | % uncertainty | MU source                                                                                                    |
|---------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PM                        | ±15           | Measurement uncertainty half the value given in directives for continuous emissions monitoring systems.      |
| TOC                       | ±15           |                                                                                                              |
| HCl                       | ±30           | BS EN 1911                                                                                                   |
| CO                        | ±6            | BS EN 15058                                                                                                  |
| NO <sub>x</sub>           | ±10           | BS EN 14792                                                                                                  |
| SO <sub>2</sub>           | ±20           | BS EN 14791                                                                                                  |
| HF                        | ±30           | Given the same uncertainty as HCl due to similar reactive nature and measurement technique                   |
| NH <sub>3</sub>           | ±30           |                                                                                                              |
| Cd & Tl                   | ±15           | Value based on a review of uncertainties applied by monitoring organisations                                 |
| Hg                        | ±15           |                                                                                                              |
| Other metals              | ±15           |                                                                                                              |
| Dioxins and furans / PCBs | ±30           | BS EN 1948                                                                                                   |
| Speciated VOCs            | ±25           | Value based on information in CEN/TS 13649 and a review of uncertainties applied by monitoring organisations |

Przykłąd wytycznych Agencji Ochorny Srodowiska (UK) w zakresie maksymalnych niepewnosci pomiarowych dla pomiarow okresowych emisji zorganizowanej do powietrza.

## Przykłąd HCl

$(28 \times 30) / 100 = 8,4 \text{ mg/Nm}^3$   
 $27 - 8,4 = 18,6 \text{ mg/Nm}^3$  – BAT AEL dotrzymany

Zródlo: Technical Guidance Note M2

# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

## Ścieki z instalacji ograniczających emisje



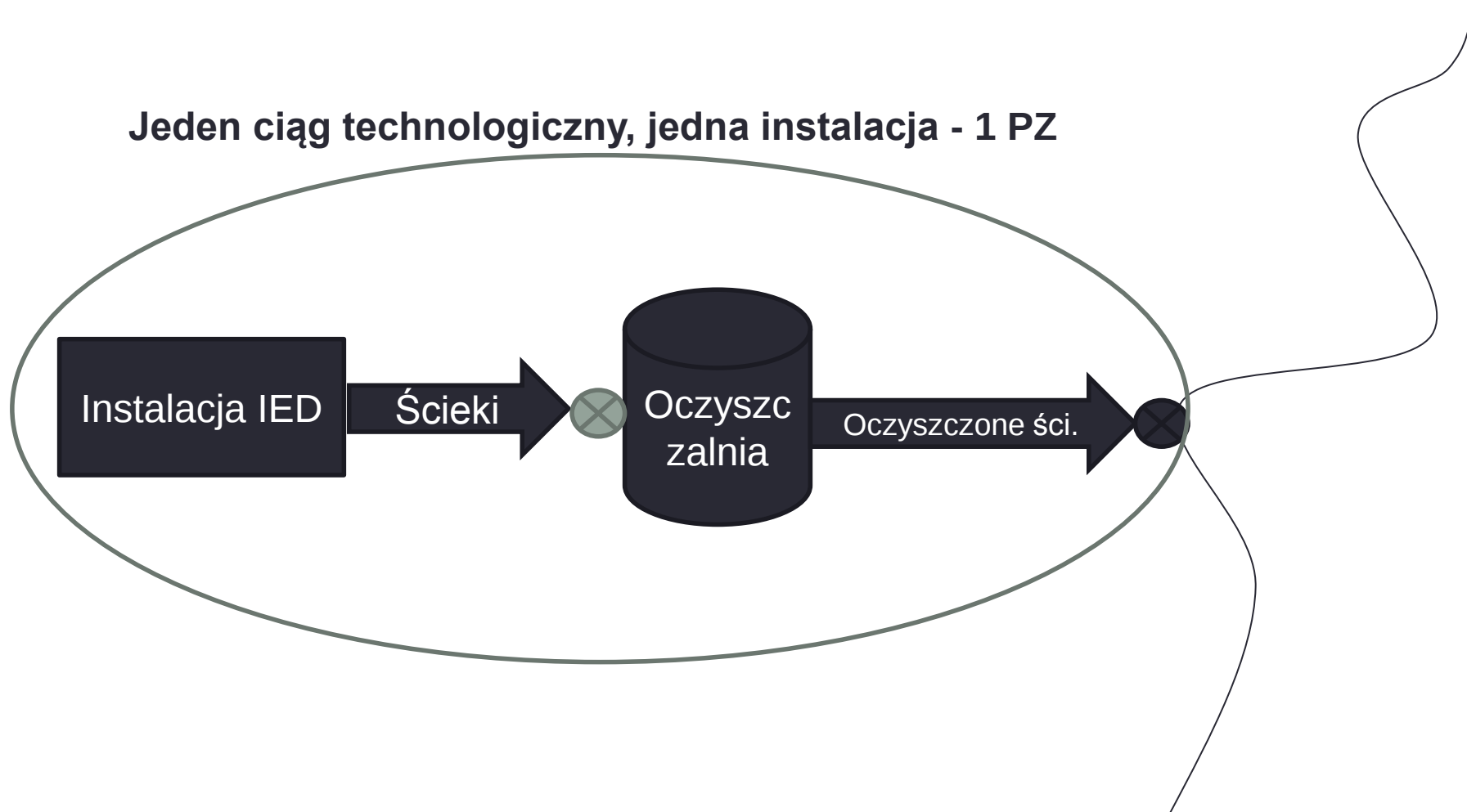
Oczyszczalnie ścieków przemysłowych:

- odbierają ścieki przemysłowe
- z co najmniej 1 instalacji IPPC
- nie są oczyszczalniami komunalnymi
- wprowadzają ścieki do wód lub do ziemi

# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

## Ścieki z instalacji ograniczających emisje

Jeden ciąg technologiczny, jedna instalacja - 1 PZ



# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

## Ścieki z instalacji ograniczających emisje

- BAT AELs mają zastosowanie tylko do ścieków z instalacji ograniczających emisje
- Tabela 1 (BAT15) zawiera BAT AELs dla bezpośredniego zrzutu do odbiornika wodnego
- Bezpośredni zrzut został zdefiniowany w Konkluzjach LCP jako: zrzut do odbiornika wodnego w miejscu, w którym emisja opuszcza instalację bez dalszego oczyszczania
- Dyrektywa IED, jak również prawo krajowe zabraniają rozcieńczania ścieków w celu uzyskania ich stanu, składu oraz minimalnego procentu redukcji substancji zanieczyszczających

# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

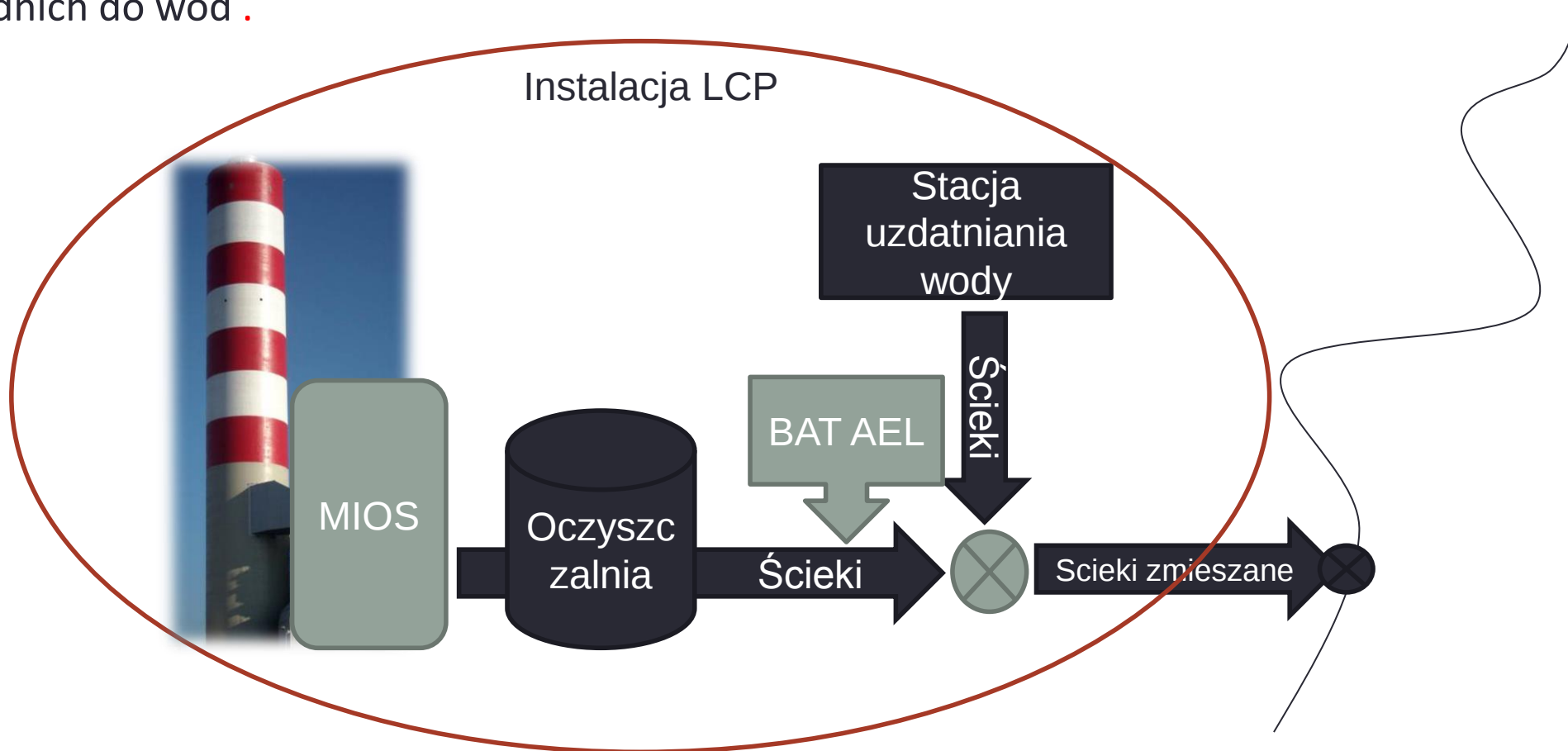
## Scieki z instalacji ograniczających emisje

| Substancja/Parametr                              | BAT-AEL      | Rozporządzenie MŚ        | Granica stanu dobrego<br>dla typu<br>JCWP 21 (wielka rzeka nizinna) |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Całkowity węgiel organiczny (TOC)                | 20-50 mg/l   | 30 mg C/l                | ≤13,6 mg C/l                                                        |
| Chemiczne zapotrzebowanie na tlen (COD)          | 60-150 mg/l  | 125 mg O <sub>2</sub> /l | ≤30,0 mg O <sub>2</sub> /l                                          |
| Zawiesina całkowita (TSS)                        | 10-30 mg/l   | 35 mg/l                  | ≤30,8 mg/l                                                          |
| Fluor (F-)                                       | 10-25 mg/l   | 25 mg F/l                | ≤1,5mg F/l                                                          |
| Siarczan (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )        | 1,3-2,0 g/l  | 0,5 g/l                  | ≤0,0715 g/l                                                         |
| Siarczek (S <sup>2-</sup> ), łatwo rozpuszczalny | 0,1-0,2 mg/l | 0,2 mg S/l               | -                                                                   |
| Siarczyn (SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )        | 1-20 mg/l    | 1 mg/l                   | -                                                                   |
| Metale i metaloidy                               |              |                          |                                                                     |
| As                                               | 10-50 µg/l   | 100 µg/l                 | ≤50 µg/l                                                            |
| Cd                                               | 2-5 µg/l     | 50 µg/l                  | 0,45 µg/l                                                           |
| Cr                                               | 10-50 µg/l   | 500 µg/l                 | ≤50 µg/l                                                            |
| Cu                                               | 10-50 µg/l   | 500 µg/l                 | ≤50 µg/l                                                            |
| Hg                                               | 0.2-3 µg/l   | 60 µg/l                  | 0,07 µg/l                                                           |
| Ni                                               | 10-50 µg/l   | 500 µg/l                 | 34,0 µg/l                                                           |
| Pb                                               | 10-20 µg/l   | 500 µg/l                 | 14,0 µg/l                                                           |
| Zn                                               | 50-200 µg    | 2 000 µg/l               | ≤1000 µg/l                                                          |

# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

## Ścieki z instalacji ograniczających emisje

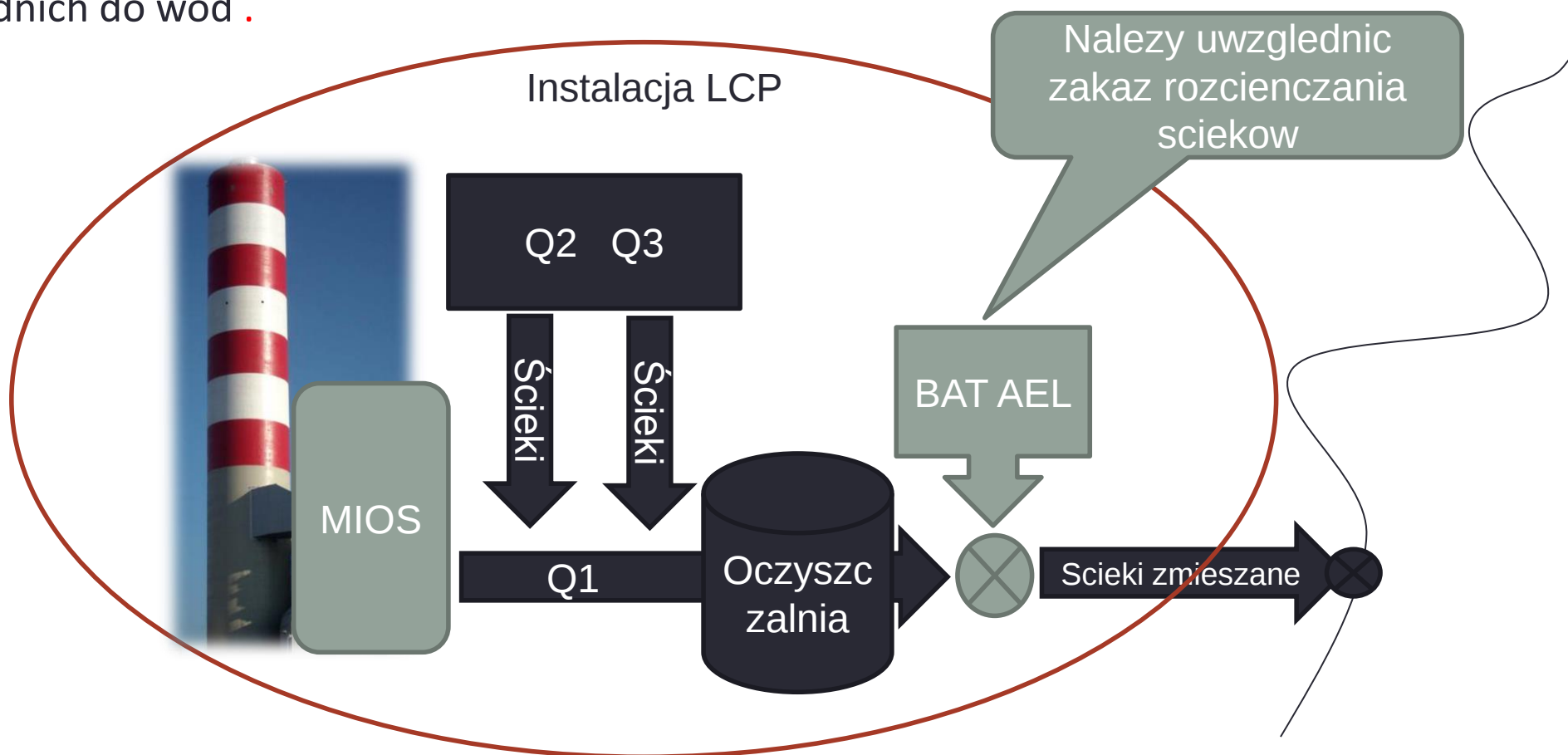
BAT AELs mają zastosowanie tylko do ścieków z instalacji ograniczających emisje w zakresie uwolnień bezpośrednich do wód.



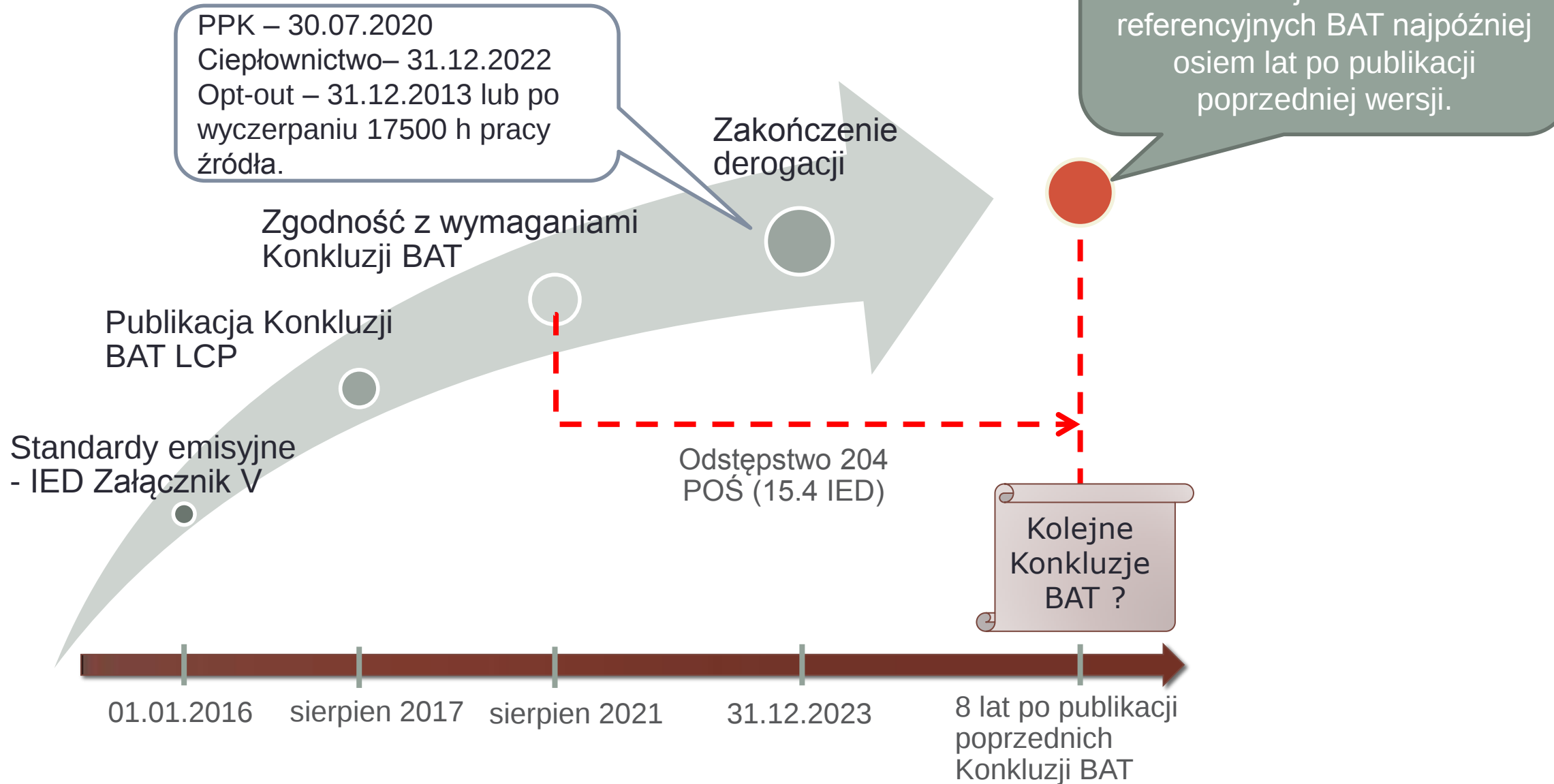
# Wymagania Konkluzji BAT dla LCP

## Ścieki z instalacji ograniczających emisje

BAT AELs mają zastosowanie tylko do ścieków z instalacji ograniczających emisje w zakresie uwolnień bezpośrednich do wód.



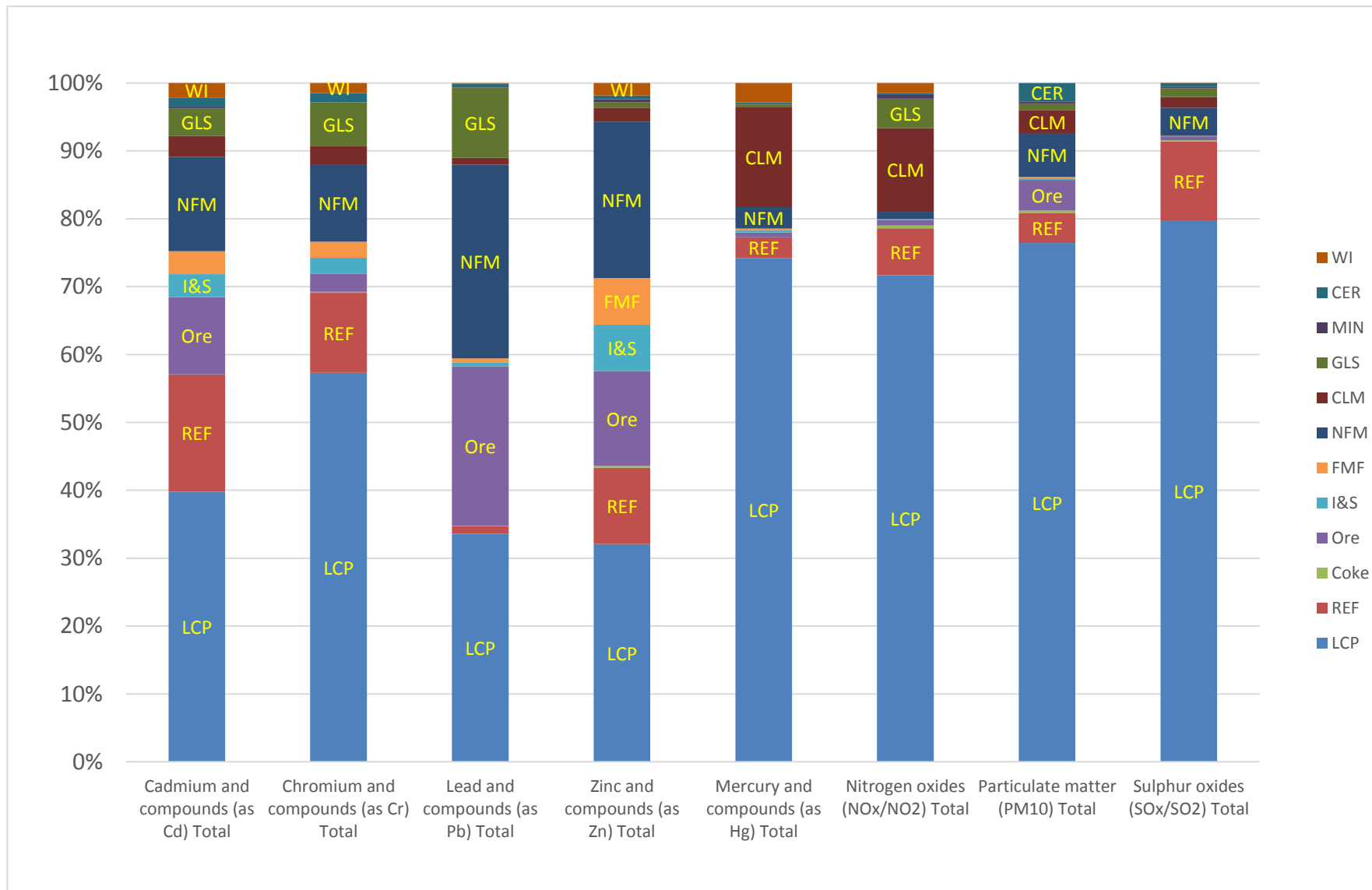
# Zmiany wymagań emisyjnych dla LCP

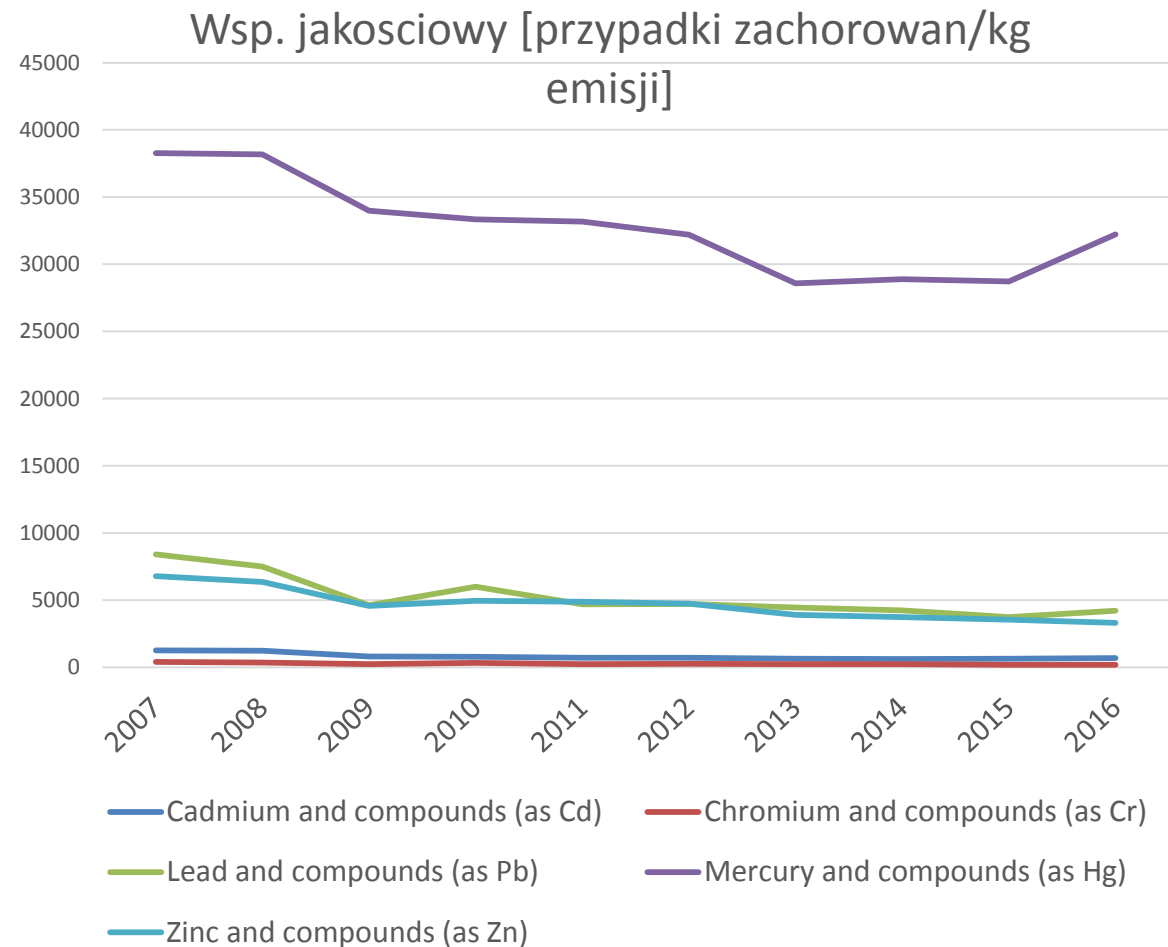
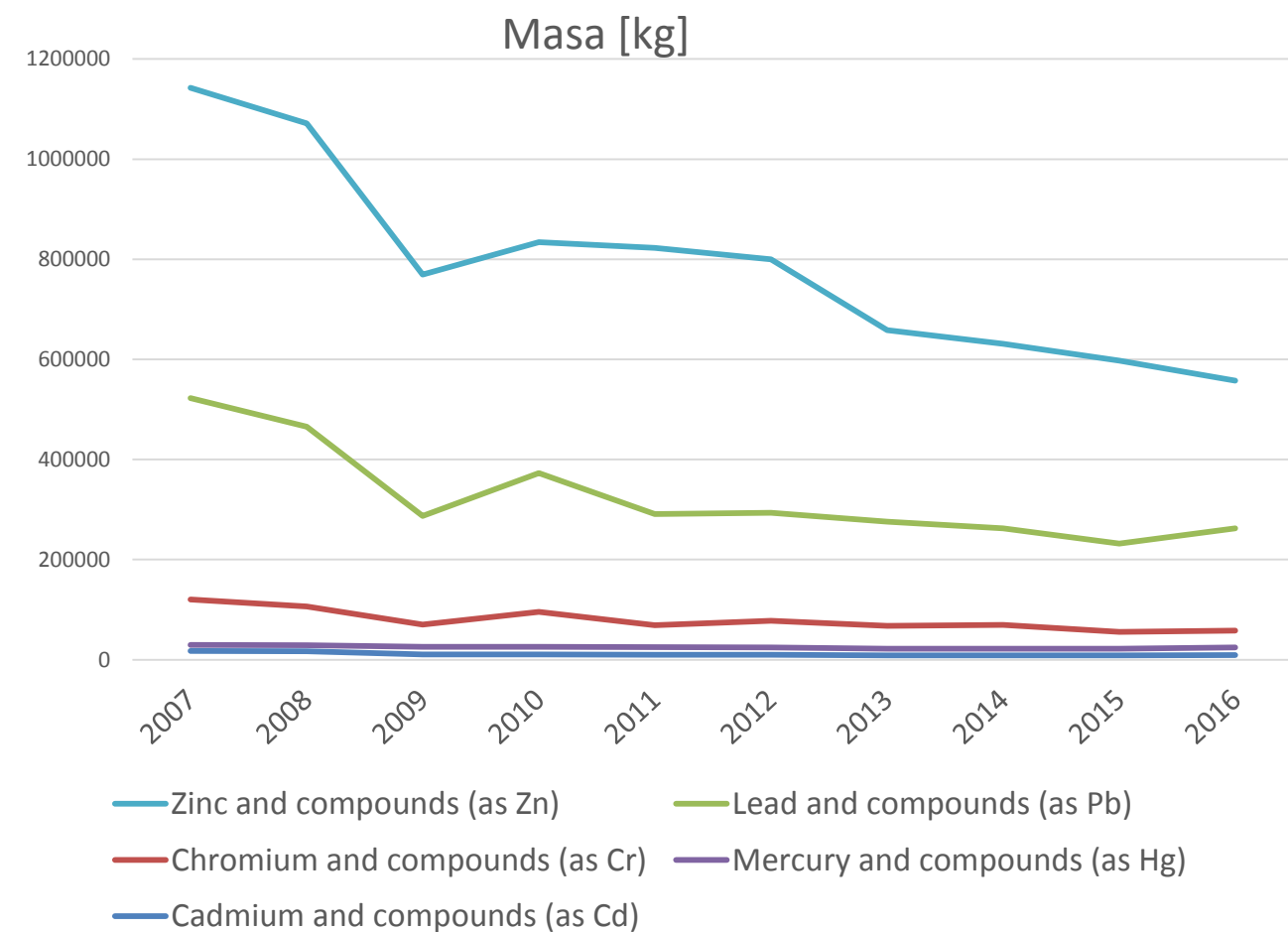


# Zmiany wymagań emisyjnych dla LCP

- Kolejna rewizja BREFu może być uproszczona i ukierunkowana na elementy generujące najwięcej wymiernych korzyści dla środowiska t.j.:
  - Zanieczyszczenia dające szansę na najwyższy współczynnik redukcji
  - Zanieczyszczenia o najwyższym potencjale negatywnych oddziaływań (np. metale ciężkie)
  - Emisje do wód

# Udział wybranych sektorów w emisji metali ciężkich do powietrza

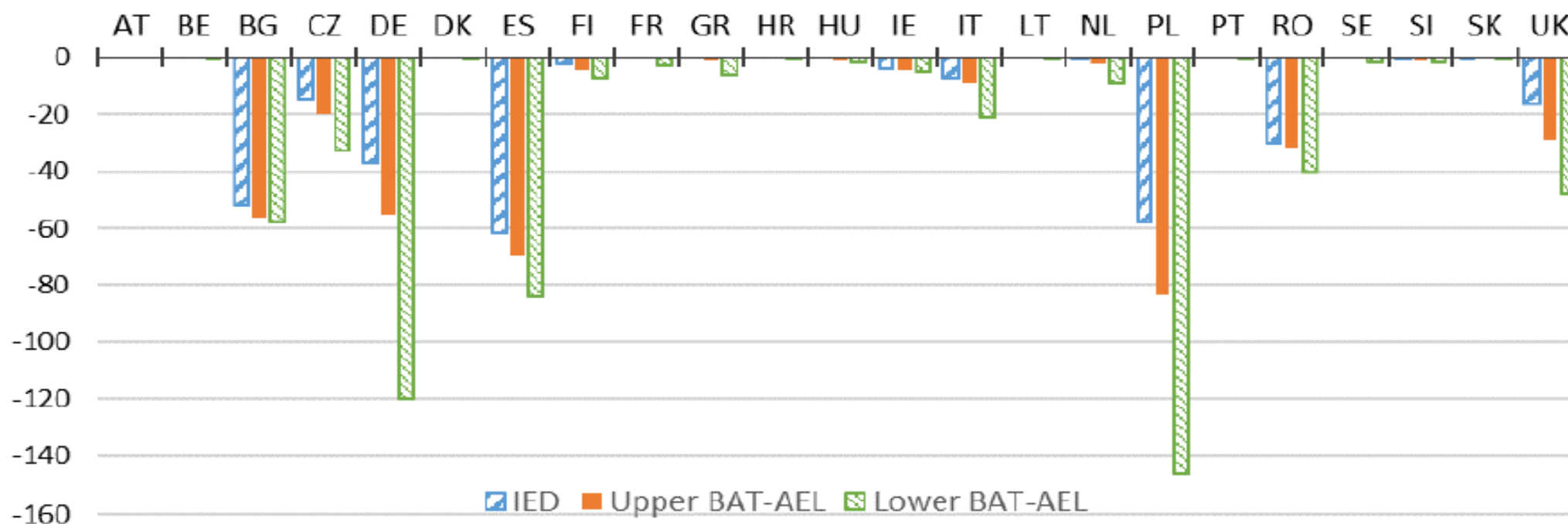




Dane z modelu USEtox

## Efekty wdrożenia konkluzji BAT dla LCP

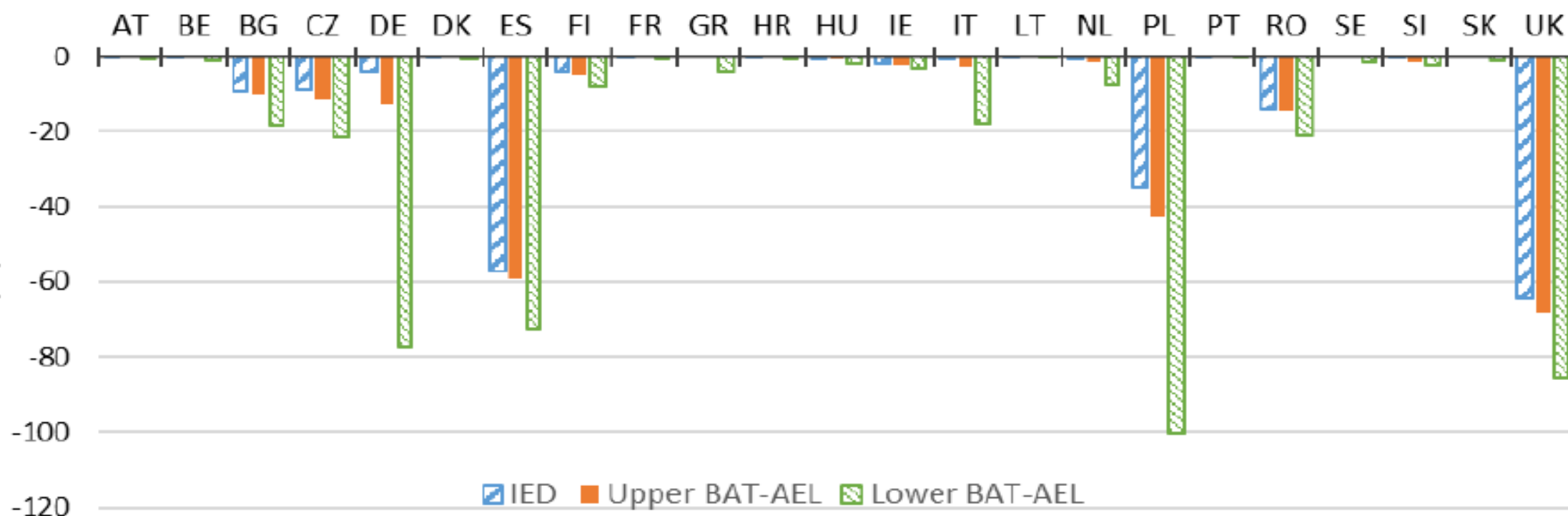
Przewidywane zmiany w emisji SO<sub>2</sub> (kt)



Zakres: LCP > 300 MWth, paliwo stale

## Efekty wdrożenia konkluzji BAT dla LCP

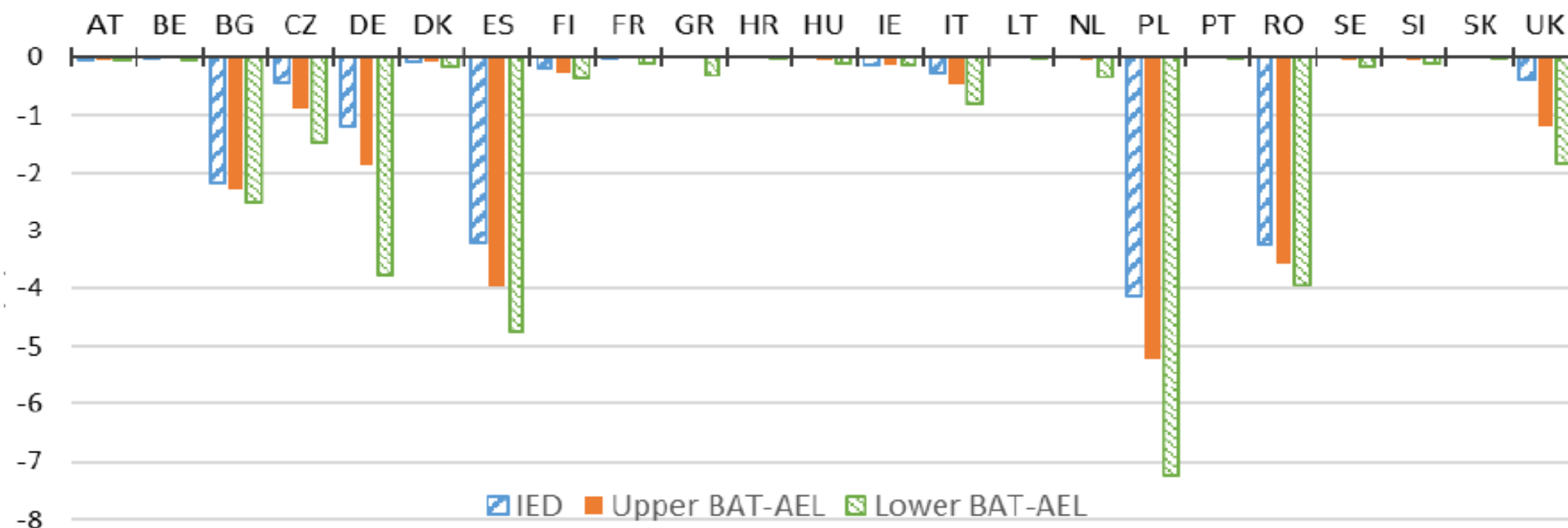
Przewidywane zmiany w emisji NO<sub>x</sub> (kt)



Zakres: LCP > 300 MWth, paliwo stale

## Efekty wdrożenia konkluzji BAT dla LCP

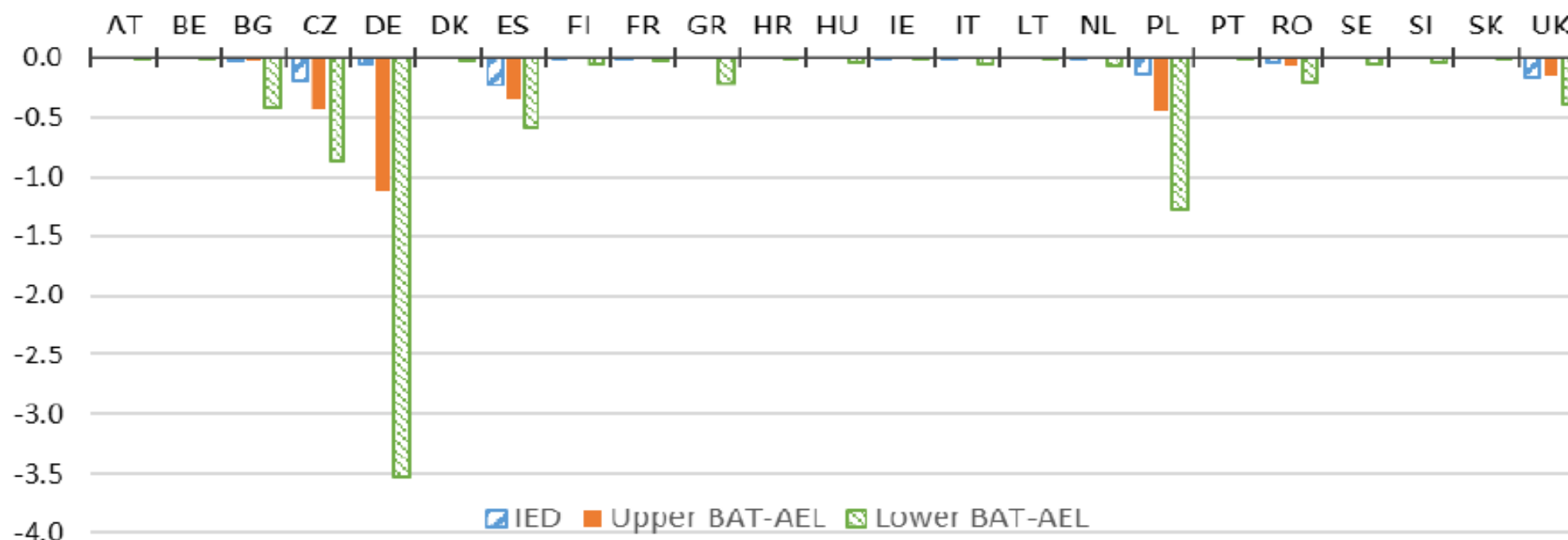
Przewidywane zmiany w emisji pyłu (kt)



Zakres: LCP > 300 MWth, paliwo stale

## Efekty wdrożenia konkluzji BAT dla LCP

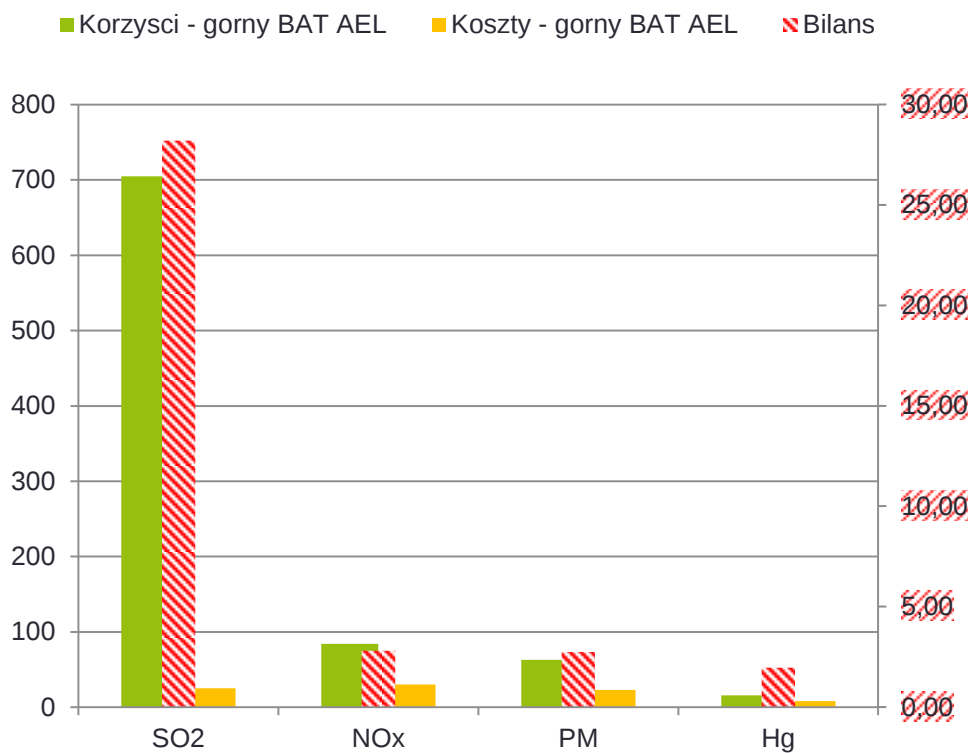
Przewidywane zmiany w emisji Hg (kt)



Zakres: LCP > 300 MWth, paliwo stale

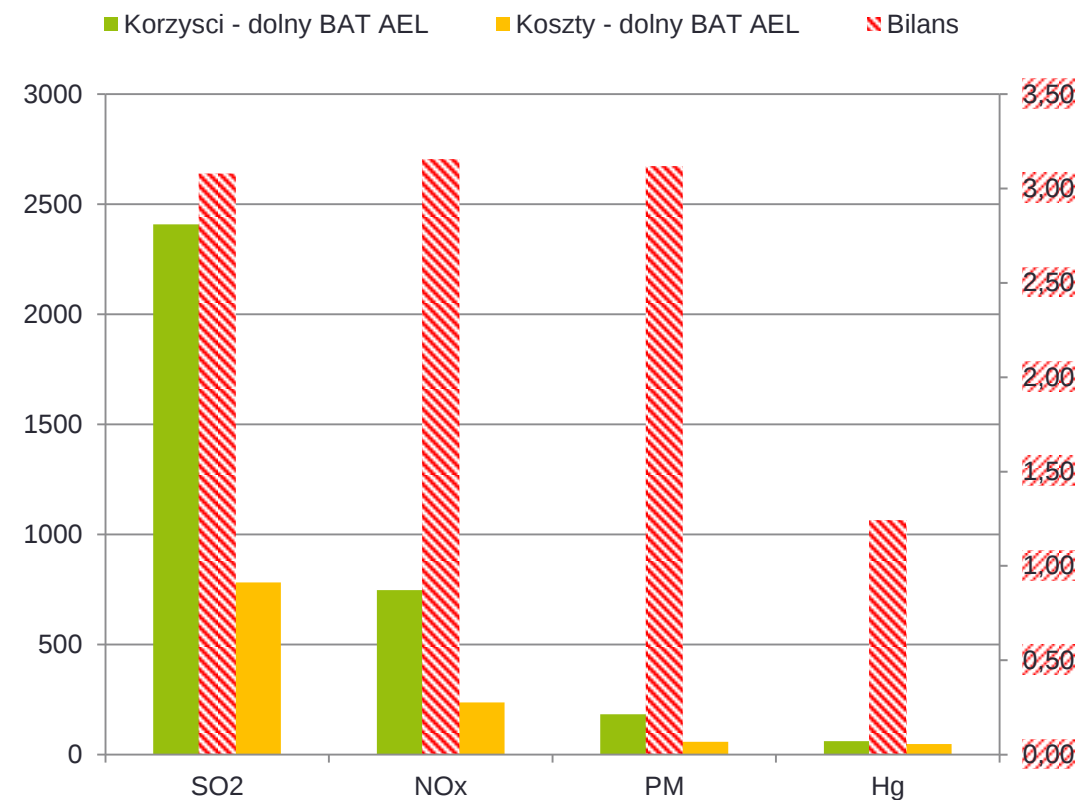
# Bilans koszty/korzysty (mln EUR/rok)

## Górny BAT - AEL



*Zakres: LCP > 300 MWth, paliwo stale*

## Dolny BAT - AEL



# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji

## Art. 15 IED:

4. W drodze odstępstwa od ust. 3 oraz bez uszczerbku dla art. 18 właściwy organ może, w **szczególnych przypadkach**, ustalić mniej restrykcyjne dopuszczalne wielkości emisji. Odstępstwo takie może mieć zastosowanie **tylko w przypadku** gdy ocena pokazuje, że osiągnięcie poziomów emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami opisanymi w konkluzjach dotyczących BAT prowadziłoby **do nieproporcjonalnie wysokich kosztów w stosunku do korzyści dla środowiska**, ze względu na:

*położenie geograficzne danej instalacji lub lokalne warunki środowiskowe, lub charakterystykę techniczną danej instalacji.*

- Właściwe organy dokonują **ponownej oceny** stosowania akapitu pierwszego w ramach każdorazowego **ponownego rozpatrzenia** warunków pozwolenia zgodnie z **art. 21**.

# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisyjnych

## Podstawowe kryteria

- ▶ Odstępstwa od granicznych wielkości emisji nie mogą być normą, powinny stanowić wyjątek,
- ▶ Odstępstwa należy odnosić do poszczególnych instalacji indywidualnie,
- ▶ Odstępstwa powinny mieć, co do zasady, zastosowanie do indywidualizowanych BAT AELs,
- ▶ Odstępstwa nie powinny powodować naruszeń innych zobowiązań z zakresu ochrony środowiska,
- ▶ Odstępstwa powinny być uwarunkowane wynikami analizy porównawczej kosztów i korzyści dla środowiska.

# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji

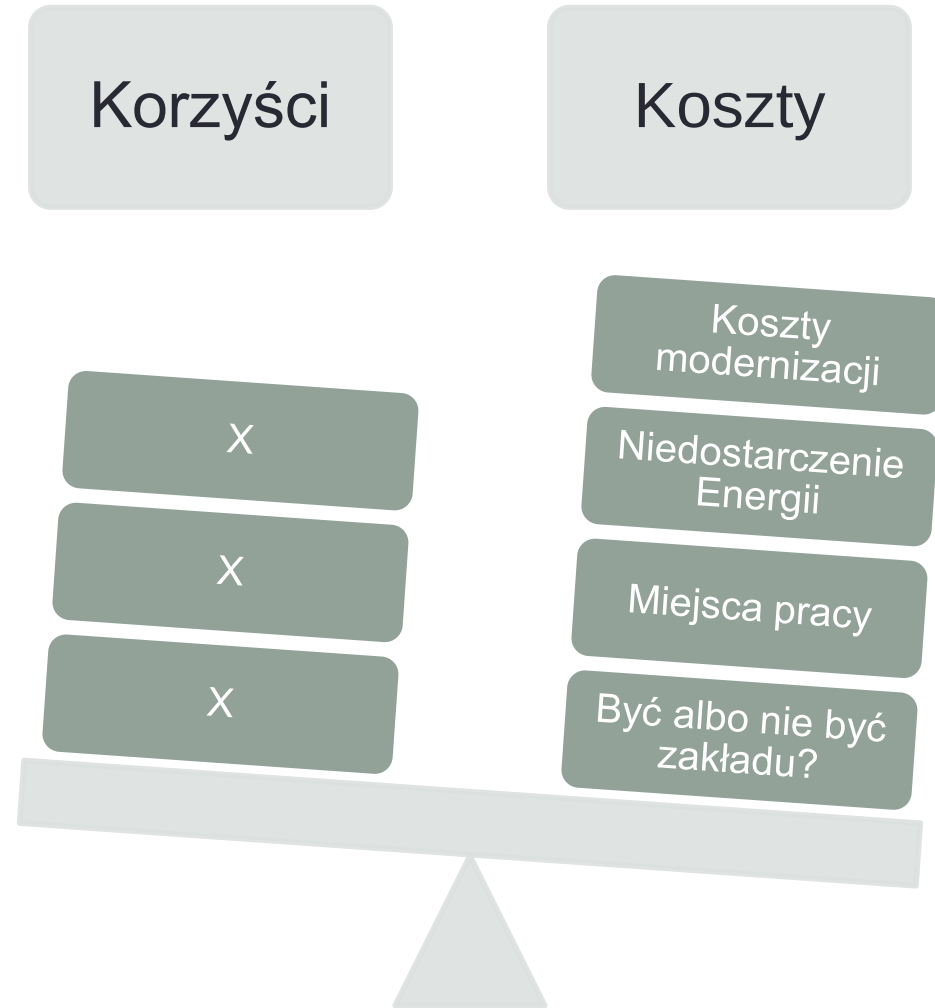
## Analiza kosztów i korzyści

Wartość bieżąca netto (eng. Net Present Value) = suma zdyskontowanych nakładów  
– suma zdyskontowanych korzyści

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{O_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}$$

- $O$  = Nakłady finansowe związane z dostosowaniem (CAPEX + OPEX)
- $I$  = Korzyści wynikające z dostosowania (środowiskowe + redukcja kosztów)
- $r$  = Stopa dyskonta (wielkość zależna m.in. od rodzaju inwestycji)
- $n$  = Ilość lat (czas życia projektu)
- $t$  = Rok od "0" (rok bazowy) do "n"

# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji



# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji

## Całkowity roczny koszt inwestycji - (ECM BREF)

Założenia:

|                                                                |                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Stopa dyskonta (r)                                             | 12%               |
| Czas (n)                                                       | 15 lat            |
| Koszt inwestycji (CAPEX, C <sub>i</sub> )                      | EUR 73,000,000    |
| Roczne koszty operacyjne + utrzymanie (OPEX)(OC <sub>t</sub> ) | EUR 780,000 / rok |

| Year                                                 | 0     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |
|------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CAPEX (mEUR)                                         | 73    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OPEX (mEUR)                                          |       | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 | 0.78 |
| Koszt całkowity (CAPEX i OPEX zdyskontowane): (mEUR) |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\frac{(C_t + OC_t)}{(1 + r)^t}$                     | 73    | 0.70 | 0.62 | 0.56 | 0.50 | 0.44 | 0.40 | 0.35 | 0.32 | 0.28 | 0.25 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.14 |
| Wartość obecna strumienia kosztów: (mEUR)            |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| $\sum_{t=0}^n \frac{(C_t + OC_t)}{(1 + r)^t}$        | 78.31 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

Wsp. zwrotu kapitału:

$$\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{12\%(1+12\%)^{15}}{(1+12\%)^{15} - 1} = 0.147$$

Całkowity koszt roczny (mEUR):

***Całkowity koszt roczny = 78.32 × 0.147 = 11.50***

# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji <sup>6</sup>



## Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisyjnych

Analiza kosztów i korzyści powinna możliwie dokładnie uprawdopodobniać zasadność udzielenia odstępstwa od granicznych wielkości emisji. Ujemna wartość NPV wskazuje że koszty mogą być wyższe niż korzyści związane z dostosowaniem.

Wskazane jest przeprowadzanie analizy czułości aby zaprezentować możliwie pełny zakres informacji np. VSL vs VOLY, różne wartości monetarne przypisane do konkretnych zanieczyszczeń odzwierciedlające przedziały ufności

W przypadkach gdzie brak jest odpowiednich funkcji pozwalających na przedstawienie zmonetyzowanych wartości lub gdzie funkcje obarczone są dużą niepewnością należy zastosować ocenę jakościową. Takie podejście na chwile obecna rekomendowane jest w odniesieniu do emisji do wód.

# Wartości pieniężne (EUR) dla niektórych zanieczyszczeń powietrza, kraje, ceny z 2005

| Country |                                       | NH <sub>3</sub> |          | NO <sub>x</sub> |          |
|---------|---------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|
|         |                                       | Low VOLY        | High VSL | Low VOLY        | High VSL |
| AL      | Albania                               | 4 794           | 10 768   | 4 082           | 8 308    |
| AT      | Austria                               | 9 914           | 29 615   | 8 681           | 24 442   |
| BA      | Bosnia and Herzegovina                | 8 651           | 24 282   | 5 511           | 14 031   |
| BE      | Belgium                               | 19 223          | 57 437   | 4 152           | 12 227   |
| BG      | Bulgaria                              | 10 166          | 33 489   | 4 588           | 12 581   |
| BY      | Belarus                               | 7 703           | 22 479   | 4 033           | 10 691   |
| CH      | Switzerland                           | 6 422           | 18 856   | 11 997          | 33 635   |
| CY      | Cyprus                                | 2 194           | 4 668    | 593             | 1 196    |
| CZ      | Czech Republic                        | 19 318          | 56 460   | 6 420           | 17 663   |
| DE      | Germany                               | 13 617          | 41 798   | 6 817           | 19 059   |
| DK      | Denmark                               | 4 693           | 13 944   | 3 092           | 8 515    |
| EE      | Estonia                               | 5 017           | 14 664   | 2 159           | 5 566    |
| ES      | Spain                                 | 4 345           | 12 224   | 2 241           | 5 183    |
| FI      | Finland                               | 2 912           | 8 408    | 1 481           | 3 780    |
| FR      | France                                | 6 258           | 18 149   | 5 463           | 13 951   |
| GR      | Greece                                | 5 085           | 15 632   | 1 390           | 3 142    |
| HR      | Croatia                               | 10 477          | 31 786   | 6 802           | 18 433   |
| HU      | Hungary                               | 17 191          | 51 980   | 7 502           | 20 354   |
| IE      | Ireland                               | 1 692           | 5 034    | 3 736           | 9 785    |
| IT      | Italy                                 | 11 221          | 35 689   | 7 798           | 23 029   |
| LT      | Lithuania                             | 4 914           | 14 479   | 3 778           | 9 935    |
| LU      | Luxembourg                            | 16 125          | 48 130   | 6 468           | 17 974   |
| LV      | Latvia                                | 5 195           | 15 651   | 3 021           | 7 851    |
| MD      | Moldova                               | 13 517          | 38 902   | 5 516           | 14 667   |
| MK      | Former Yugoslav Republic of Macedonia | 9 125           | 24 294   | 3 449           | 8 349    |
| MT      | Malta                                 | 4 893           | 12 756   | 736             | 1 696    |
| NL      | Netherlands                           | 12 199          | 35 859   | 4 854           | 14 770   |
| NO      | Norway                                | 2 507           | 7 048    | 1 675           | 4 081    |
| PL      | Poland                                | 13 435          | 38 240   | 5 131           | 13 840   |
| PT      | Portugal                              | 4 018           | 11 921   | 1 805           | 4 367    |
| RO      | Romania                               | 11 418          | 33 832   | 7 507           | 20 361   |
| SE      | Sweden                                | 4 017           | 12 152   | 2 197           | 5 662    |
| SI      | Slovenia                              | 14 343          | 43 277   | 9 127           | 25 992   |
| SK      | Slovakia                              | 20 436          | 57 719   | 6 729           | 17 936   |
| UA      | Ukraine                               | 16 780          | 51 145   | 3 800           | 10 079   |
| UK      | United Kingdom                        | 9 503           | 27 790   | 3 558           | 9 948    |

**Wartości pieniężne (EUR/Mg) dla niektórych zanieczyszczeń powietrza,  
dla PL, ceny z 2005**

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| <b>SO2</b>    | <b>11 802 – 33 613</b>  |
| <b>NOx</b>    | <b>13 435 - -38 240</b> |
| <b>PM10</b>   | <b>27 372 – 76 198</b>  |
| <b>PM 2,5</b> | <b>42 153 – 117 344</b> |
| <b>NH3</b>    | <b>13 435 – 38 240</b>  |
| <b>NMLZO</b>  | <b>1 610 – 4 194</b>    |

# Ewentualne odstępstwa od granicznych wielkości emisji

## Analiza kosztów i korzyści

- Wycenie mogą podlegać nakłady finansowe (inwestycyjne i eksploatacyjne) jakie prowadzący instalację będzie musiał ponieść aby osiągnąć określoną graniczną wielkość emisji,
- Wycena korzyści dla środowiska jest trudna (obarczona niepewnością) lub niemożliwa (emisje do wód). Rozwiązaniem może być analiza jakościowa wariantów emisyjnych (zgodnego z BAT i wnioskowanego),
- Odstępstwo może być czasowe lub ograniczone publikacją kolejnych Konkluzji BAT dla danej branży,

Szczegółowe wytyczne dotyczące zasad uzyskiwania odstępstw od granicznych wielkości emisyjnych przez operatorów instalacji LCP dostępne są w formie poradnika opublikowanego przez Ministerstwo Środowiska.

<http://www.ekoportal.gov.pl/pozwolenia-zintegrowane/poradniki-branzowe/>

Dziękuję za uwagę.